

①

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 24 d

DEUTSCHES



PATENTAMT

Deutsche Kl.: 67 c, 1

②

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

# Offenlegungsschrift 1502 526

Aktenzeichen: P 15 02 526.0 (M 65997)

Anmeldetag: 17. Juli 1965

Offenlegungstag: 4. Juni 1969

Anstellungspriorität: —

⑱

Unionspriorität

⑲

Datum: —

⑳

Land: —

㉑

Aktenzeichen: —

㉒

Bezeichnung:

Schleifscheiben-Halterung

㉓

Zusatz zu: —

㉔

Ausscheidung aus: —

㉕

Anmelder:

Merit Products Inc., Los Angeles, Calif. (V. St. A.)

Vertreter:

Reichel, Dr.-Ing. Wilhelm, Patentanwalt, 6000 Frankfurt

㉖

Als Erfinder benannt:

Block, Alock, Los Angeles; Purcell jun., Joseph W., El Monte;  
Calif. (V. St. A.)

Benschriftung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BOBl. I S. 960): 14. 6. 1968

DT 1502526

Patentanwalt  
Dr.-Ing. Wilhelm Reichel  
Frankfurt/Main-1  
Parkstraße 13

1502526  
Dr. Reichel  
Patent 1502526

Merit Products, Inc. , Los Angeles, Kalifornien, Vereinigte St.v.A  
-----

### Schleifscheiben-Halterung.

-----

Die Erfindung besteht aus einer Vorrichtung zur Halterung einer biegsamen Schleifscheibe auf einem drehenden Antriebsteil.

Die Schleifscheiben umfassen in der Regel einen Stoff oder ein Gewebe, das mit Schleifpartikeln überzogen ist, wobei die Scheibe durch ein Teil gehalten oder aufgenommen ist, das aus einem Elastomer besteht und eine geeignete Biegsamkeit aufweist. Da die Schleifscheiben ziemlich schnell verbraucht sind, werden sie häufig ausgetauscht. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit bei der Anwendung derartiger Scheiben in Fabrikationsvorgängen ist es erforderlich, daß die Arbeitskosten dadurch auf einen minimalen Wert gehalten werden, daß die Scheiben auf dem drehbaren Antriebsteil schnell und einfach austauschbar sind.

Zu diesem Zweck müssen zwei zusammenarbeitende Mittel auf dem Antriebsteil bzw. auf der Schleifscheibe vorgesehen werden, die schnell und wirksam miteinander verriegelbar sind. Es ist ferner von Wichtigkeit, daß die Verriegelung zwei Funktionen erfüllt. Die eine Funktion besteht darin, daß die Scheibe lösbar mit dem drehenden Antriebsteil derart verbunden werden kann, daß eine relative Drehung zwischen dem Antriebsteil und der Schleifscheibe verhindert ist, so daß das Antriebsteil die Schleifscheibe zwangsläufig antreibt. Die andere Funktion besteht darin, die Schleifscheibe mit dem Antriebsteil derart lösbar zu verbinden, daß eine axiale Trennung oder Lösung der Scheibe von dem Antriebsteil zuverlässig verhindert ist.

BAD ORIGINAL

909823/0681

Es ist ferner erwünscht, daß auch die Materialkosten in wirtschaftlichen Grenzen gehalten werden. Aus diesem Grund ist die biegsame Scheibe aus elastischem Material, die die Schleifscheibe aufnimmt, in der Regel von der Schleifscheibe getrennt und dauerhaft an dem drehenden Antriebsteil befestigt, um ein unnötiges Austauschen der elastomeren Scheibe zu vermeiden. Hieraus geht hervor, daß die austauschbare Anordnung einfach aus der Schleifscheibe selbst und der Kupplungsvorrichtung besteht, die mit der Schleifscheibe einen Teil bildet und mit einer komplementären Kupplungsvorrichtung zusammenarbeitet, die von dem Antriebsteil getragen wird. Es ist erkennbar, daß das Grundproblem darin besteht, eine Anordnung zu schaffen, bei der die Kupplungsvorrichtung auf der Schleifscheibe trotz minimaler Kosten leistungsfähig ist, da diese Kupplungsvorrichtung mit der Scheibe weggeworfen wird.

Die Erfindung löst die vorstehende Aufgabe durch eine Vorrichtung zur Halterung einer Schleifscheibe auf einem drehenden Antriebsteil, bei der das umlaufende Antriebsteil eine Aufnahmehülse aufweist, die eine nicht kreisförmige Nabenanordnung aufnimmt, die mit der Schleifscheibe vereinigt ist, wobei das Antriebsteil und die Nabenanordnung in einer ersten relativen Drehstellung axial miteinander in Eingriff und voneinander trennbar sind, in der die Nabenanordnung in Bezug auf die nicht kreisförmige Anordnung an dem Antriebsteil lose ist, und in eine zweite relative Stellung drehbar sind, die eine Handstellung darstellt, die durch dichtkreisförmige Antriebsteilanordnung und die nichtkreisförmige Nabenanordnung begrenzt ist, und wobei in der zweiten Stellung Schultern an dem Antriebsteil und der Nabenanordnung formschlüssig in Eingriff miteinander stehen, um eine axiale Trennung oder ein axiales Auseinander des Antriebsteiles und der Nabenanordnung zu verhindern. Bei einer solchen Anordnung ist es einfach, die austauschbare Schleifscheibe in die erste relative Drehstellung der Nabenanordnung an dieser auszurichten und anschließend die Nabenanordnung in die Aufnahmehülse einzusetzen und die Nabenanordnung in ihre Verbindungsstellung zu drehen.

BAD ORIGINAL

909323/0881

Bei allen nachstehend angeführten Ausführungsbeispielen der Erfindung ist die Aufnahmehülse mit einem axialen Ansatz oder Vorsprung versehen, der bewirkt, daß die Aufnahmehülse eine kreisförmige Form aufweist. Dieser in der Mitte der Aufnahmehülse angeordnete Ansatz ist mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Schulter versehen, die in axialer Richtung in das Innere der Aufnahmehülse ragt. Eine an der Nebenordnung vorgesehene zusammenwirkende Schulter, die von der Schleifscheibe getragen wird, kommt mit dieser in Umfangsrichtung verlaufenden Schulter swangsläufig in Eingriff, wenn die Nebenordnung in der Aufnahmehülse aus ihrer ersten Dreh- in ihre zweite Dreh-Stellung gedreht wird.

Wie noch erläutert wird, wird bei einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung die von der Nebenordnung an der Schleifscheibe getragene Schulter bei einer relativen Drehung der Nebenordnung aus ihrer ersten Drehstellung in ihre zweite Drehstellung durch die Keil- oder Nockenwirkung radial nach innen gebogen. Wenn die Anordnung derart getroffen ist, daß der Widerstand gegen eine Drehung an dem Teil der Schleifscheibe relativ zum Antriebsteil, der durch die Reibung der Schleifscheibe gegen ein Werkstück erzeugt wird, in die Richtung verläuft, daß die Nebenordnung aus ihrer ersten in ihre zweite Stellung gedreht wird, so ruft die Keilwirkung eine Erhöhung des Eingriffs- oder Verbindungsdruckes zwischen den zwei zusammenwirkenden Schultern in Abhängigkeit von dem Belastungsdruckmoment hervor.

Zur Halterung der Schleifscheibe auf dem Antriebsteil in der ersten oder Freigabestellung der Nebenordnung relativ zu der Aufnahmehülse kann ein Magnet verwendet werden, wobei die Magnetkraft so angepasst ist, daß sie das Gewicht der Schleifscheibe zusammen mit der Nebenordnung an dieser tragen kann. Wenn die Nebenordnung an der Schleifscheibe zumindest in die Aufnahmehülse in der Freigabestellung der Nebenordnung eingesetzt wird, so sichert die Magnetkraft die Nebenordnung gegen ein axiales Herausdrehen in einer leicht nachgiebigen Weise, bis die Schleifscheibe in ihre Sperrstellung gedreht wird.

BAD ORIGINAL

- 4 -

lung gedreht worden ist. Die Anordnung des Magneten vermeidet daher für den Bediener die Schwierigkeit, die neu eingesetzte Schleifscheibe in ihre Sperrstellung zu drehen, da ein erster Kontakt der Schleifscheibe mit einem Werkstück bewirkt, daß die Schleifscheibe selbsttätig in ihre Sperrstellung oder in ihre verriegelte Stellung gedreht wird.

Die Erfindung wird nun auch anhand der beiliegenden Abbildungen ausführlich beschrieben, wobei alle aus der Beschreibung und den Abbildungen hervorgehenden Einzelheiten oder Merkmale zur Lösung der Aufgabe im Sinne der Erfindung beitragen können und mit dem Willen zur Patentierung in die Anmeldung aufgenommen wurden.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform der Erfindung mit einer Schleifscheibe, deren angeformte Habenanordnung lösbar mit einer komplementären Aufnahmehülse-Anordnung in Eingriff steht, die an einem drehenden Antriebsteil befestigbar ist;

Fig. 1a eine Teilansicht der in der Figur 1 gezeigten Schleifscheibe, insbesondere die Habenanordnung der Schleifscheibe von der Seite ;

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie 2-2 der Figur 1 mit der Habenanordnung in deren Freigabestellung, d.h. in deren ersten Drehstellung relativ zu der umgebenden Aufnahmehülse-Anordnung;

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht, wobei die Habenanordnung in ihre zweite Sperrstellung gedreht ist, in der die äußere, nicht kreisförmige und in Umfangsrichtung verlaufende Wand der Habenanordnung gegen die innere in Umfangsrichtung verlaufende Wand der Aufnahmehülse-

909823/0681

BAD ORIGINAL

Anordnung anliegt, um eine relative Drehung zwischen diesen zwei Anordnungen zu vermeiden, und außerdem Schultern an den zwei Anordnungen in Eingriff miteinander stehen, um eine axiale Trennung der zwei Anordnungen zu verhindern.

- Fig. 3a eine der Figur 3 ähnliche Ansicht eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, bei dem die Aufnahmhülsen-Anordnung des ersten Ausführungsbeispiels durch eine kreisförmige Aufnahmhülsen-Anordnung ersetzt ist, die eine Anzahl von Stiften enthält, die an sich die kreisförmige Ausbildung wieder zu einer nichtkreisförmigen machen;
- Fig. 4 eine der Figur 2 ähnliche Schnittansicht, bei der sowohl die Aufnahmhülsen-Anordnung als auch die Habenanordnung oval sind, und die die Habenanordnung in ihrer Freigabestellung relativ zu der Aufnahmhülsen-Anordnung zeigt;
- Fig. 5 eine der Fig. 4 ähnliche Ansicht, in der die Habenanordnung in ihre Sperrstellung gedreht ist;
- Fig. 6 eine den Figuren 2 und 4 ähnliche Schnittansicht eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung, wobei die Habenanordnung in ihrer Freigabestellung relativ zu der Aufnahmhülsenanordnung dargestellt ist;
- Fig. 7 eine ähnliche Ansicht mit der Habenanordnung in der Sperrstellung;
- Fig. 8 eine Schnittansicht eines Teils der Habenanordnung in der Sperrstellung, und zwar in Eingriff mit der Aufnahmhülsenanordnung und einem Vorsprung in dieser;
- Fig. 9 einen Querschnitt eines anderen Ausführungsbeispiels der Erfindung, das einen Permanent-Magneten enthält;



- 6 -

**Fig. 10 eine Schnittansicht entlang der Linie 10-10 der Figur 9, mit der Nabenanordnung in ihrer Freigabestellung;**

**Fig. 11 eine ähnliche Ansicht, die die Nabenanordnung in ihrer Sperrstellung gedreht darstellt.**

Aus der Figur 1 ist zu ersehen, daß das erste Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Schleifscheibe 20 enthält, die aus einer äußeren Stoff- oder Gewebelage 22, an deren Seitenfläche geeignete Schleifpartikel angeklebt sind, und aus einer inneren Aufnahme- oder Halterungslage aus einem passenden Material hergestellt ist, das z.B. aus einer Passplatte bestehen kann, die an dem Gewebe angeklebt ist.

Zur schnellen lösbaren Befestigung der Schleifscheibe 20 an einem kraftangetriebenen Teil (nicht gezeigt) wird eine Aufnahmehülse-Anordnung 25 verwendet. Bei der dargestellten Ausführung weist die Aufnahmehülse-Anordnung 25 einen Schaft 26 auf, der in ein Spannfutter oder in eine andere Verbindungsvorrichtung an dem getriebenen Teil eingesetzt wird.

Die Aufnahmehülse-Anordnung 25 weist einen kreisförmigen Körper 28 auf, an dem dauerhaft ein Flansch 30 aus einem Elastomer befestigt ist, der eine kegelige Querschnittsform besitzt und die erforderliche biegsame Aufnahmescheibe für die Schleifscheibe 20 bildet. Der kreisförmige Körper 28 bildet eine Aufnahmehülse 32, die von einer in Umfangsrichtung verlaufenden Wand 34 begrenzt ist. Ein Ansatz 35, der der Hülse eine Ringform verleiht, ist in der Mitte der Aufnahmehülse vorgesehen. Bei der dargestellten Ausführung besteht der Ansatz 35 mit dem Schaft 26 aus einem Stück, und er ist mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Nut 36 versehen, die eine Schulter 38 bildet, die sich dicht neben dem Boden der Aufnahmehülse befindet und in axialer Richtung in das Innere der Aufnahmehülse zeigt. Vorzugsweise ist der Ansatz 35 mit einem abgerundeten Rand 42 versehen, um das Einschieben der Teile zu erleichtern.

Ein wichtiges Merkmal dieser Ausführung besteht darin, daß eine

909823/0881

BAD ORIGINAL

- 7 -

Hülse oder ein Führungsstück 44 in dem Aufnahmeﬂansch 32 befestigt ist, das satt an der in Umfangsrichtung verlaufenden Wand 34 des Aufnahmeﬂansches anliegt, und das dem Aufnahmeﬂansch eine nichtkreisförmige Form verleiht. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist diese Form sechseckig und durch sechs in Umfangsrichtung gleichmäßig beabstandete Ausnehmungen 45 gekennzeichnet. Die Ausnehmungen 45 sind durch sechs radial nach innen zeigende Fortsätze 46 gebildet, die abgeschrägte Flanken aufweisen.

Eine im wesentlichen ringförmige Habenordnung 48 ist an der Rückseite der Schleifscheibe 20 befestigt und innig mit dieser verbunden, wobei ein innerer Umfang der Anordnung 48 so bemessen ist, daß er mit einem Schiebeseits auf dem Ansatz 35 aufgebracht werden kann. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel besteht die Habenordnung 48 aus einem nachgiebigen synthetischen Kunststoffteil, z.B. einem aus einem Polyamidkunststoff hergestellten Teil, dessen Außenumfang nicht kreisförmig ist. Der Kunststoffteil ist neben seinem äußeren Ende mit einem radial nach innen gerichteten Flansch oder einer Lippe 50 versehen, der eine in Umfangsrichtung verlaufende Schulter 52 bildet, die in Eingriff und Verriegelung mit der bereits erwähnten in Umfangsrichtung verlaufenden Schulter 38 des Ansatzes 35 gebracht werden kann. Wenn die Habenordnung 48 auf den Ansatz 35 gedrückt wird, schnappt bzw. rastet die innere, in Umfangsrichtung verlaufende Schulter 52 der Habenordnung hinter die Schulter 38 des Ansatzes 35 ein.

Zu diesem Zweck muß die Habenordnung 48 in radialer Richtung um das erforderliche Ausmaß dehnbar sein und sie besitzt deshalb 6 Schlitz 54 (Fig. 1a), die in der Mitte einer jeden der sechs Flächen des Sechsecks angeordnet sind,

909823/0681

BAD ORIGINAL



- 8 -

wobei sich die Schlitzte von dem Rand des Habenteiles um einen beliebigen gewünschten Abstand nach innen erstrecken können. Die Schlitzte 54 teilen die Habenanordnung in sechs Segmente oder Finger 55 auf, von denen ein jedes am Außenumfang in beiden Richtungen abgeschrägt ist.

Es ist ferner ersichtlich, daß ein jeder der sechs radial nach innen gerichteten Fortsätze 46 in der in Umfangsrichtung verlaufenden Wand der Aufnahmehülse 32 zwei entgegengesetzt abgeschrägte Schultern 56 und 58 aufweist, und daß auch ein jeder der sechs Finger 55 zwei entgegengesetzt abgeschrägte Schultern 60 und 62 besitzt.

Die Figur 2 zeigt die Habenanordnung 48 in ihrer ersten Drehstellung relativ zu der umgebenden Aufnahmehülse Flansch-Anordnung 25, bzw. in der Freigabestellung, in der die Habenanordnung ungehindert in die Aufnahmehülse-Anordnung eingesetzt und aus dieser herausgezogen werden kann. Wenn sich die Habenanordnung vollständig in der Aufnahmehülse-Anordnung befindet, und wenn der radial nach innen gerichtete Flansch 50 1 der Nute 36 sitzt und sich die Schulter 52 in Anlage mit der Schulter 38 befindet, kann die Habenanordnung zwischen der ersten in der Figur 2 gezeigten Freigabestellung, und der zweiten in der Figur 3 dargestellten Verriegelungs- oder Sperrstellung gedreht werden.

Gemäß der Figur 3 sei angenommen, daß die Aufnahmehülse-Anordnung im Uhrzeigersinn angetrieben wird, wie dies durch den Pfeil 64 angedeutet ist, und daß die Habenanordnung 48 sich dieser Drehung aufgrund der Massenträgheit und aufgrund der Reibberührung der Schleifscheibe 20 mit einem Werkstück widersetzt. Die Schultern 56 der sechs Fortsätze 46 kommen demzufolge in Anlage mit den Schultern 62 der entsprechenden Finger 55 der Habenanordnung 48, so daß die Schleifscheibe 20 in Drehung versetzt wird.

909823/0681

- 9 -

Aus Figur 3 ist zu ersehen, daß die Neigung der zwei aneinander anliegenden Schultern 56 und 62 so gewählt ist, daß die an der Habenordnung angreifende Antriebskraft zwei Komponenten aufweist, wobei die eine Komponente tangential in Drehrichtung und die andere Komponente radial nach innen gegen die Drehachse hin gerichtet ist. Es trifft daher eine gewisse Klemmwirkung auf, bei der ein jeder Fortsatz 46 den entsprechenden biegsamen Finger 55 radial nach innen zu drücken sucht, wobei ein wesentlicher Teil eines jeden Fingers 55 zwischen der Fläche des inneren Ansatzes 35 und der Fläche der umgebenden Wand der Aufnahmehülse 32 eingeschlossen ist. Unter diesen dynamischen Zuständen ist die Habenordnung 48 formschlüssig mit der Aufnahmehülse - Anordnung 25 verriegelt, da ein jeder der sechs Finger 55 fest gegen den Ansatz 35 gehalten ist, um ein Lösen der Schulter 52 der Habenordnung von der Schulter 38 der Aufnahmehülse-Anordnung zu verhindern. Die radial nach innen gerichtete Komponente der Antriebskraft erhöht sich tatsächlich mit dem Ansteigen der Belastung, d.h. sie erhöht sich mit dem Widerstand der Schleifscheibe<sup>20</sup> gegen eine Drehung.

Aus der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung geht somit hervor, daß es eine einfache Angelegenheit ist, eine Schleifscheibe 20 an der motorgetriebenen Aufnahmehülse-Anordnung 25 anzubringen. Wenn die Habenordnung in ihrer ersten Stellung relativ zu der Aufnahmehülse-Halterung, wie in Figur 2 dargestellt, ausgerichtet ist, wird die Schleifscheibe in axialer Richtung nach innen bewegt, um die Habenordnung in die Aufnahmehülse einzuführen. Die Schleifscheibe kann anschließend etwas entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht werden (in Bezug auf Figur 3), um die sechs abgeschrägten Schultern 62 der Habenordnung 48 in Anlage mit den sechs Schultern 56 der Aufnahmehülse-Anordnung zu bringen. Solange die Schleifscheibe durch einen Motor angetrieben wird, bleibt die Haben-Anordnung zwangsläufig mit der Aufnahmehülse-

- 10 -

Anordnung verriegelt, so daß die Schleifscheibe mit der Aufnahmehülsen-Anordnung umlaufen muß und gleichzeitig bleibt die Habenanordnung zwangsläufig mit dem Ansatz 35 verriegelt, so daß ein axiales Lösen der Habenanordnung von der Aufnahmehülse verhindert ist.

Bei dem abgeänderten in der Figur 3a gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Hülse oder das Führungsstück 44 des ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung weggelassen und durch sechs gleichmäßig voneinander beabstandete und in Längsrichtung angeordnete Stifte 65 ersetzt. Die auf diese Weise geschaffene Aufnahmehülse 32a wird durch die zylindrische, in Umfangsrichtung verlaufende Wand 34 und durch die sechs Stifte 65 gebildet. Die sechs Stifte 65 wirken mit der zylindrischen Wand zusammen und schaffen eine nicht kreisförmige Aufnahmehülse mit sechs Anschlägen, wobei die Stifte 65 den radial nach innen zeigenden Fortsätzen 46 gemäß den Figuren 2 und 3 entsprechen. Es ist ersichtlich, daß die sechs Stifte 65 mit den sechs Figuren 55 der Habenanordnung auf dieselbe Weise zusammenarbeiten wie die sechs Sehltern 56 des ersten bereits beschriebenen Ausführungsbeispiels gemäß der Erfindung.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine andere Ausführungsform der Erfindung, die sich von dem zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel vor allem darin unterscheidet, daß die Aufnahmehülsen- und Haben-Anordnung beide im wesentlichen oval und nicht sechseckig ausgebildet sind. Die Aufnahmehülsen-Anordnung weist eine zylindrische Wand 34b mit einem Flansch 30 b aus einem Elastomer auf, der sich radial von der Wand 34b weg erstreckt. Die Aufnahmehülse ist außerdem mit einem axialen Ansatz 35b versehen, der die bereits beschriebene Form aufweist.

BAD ORIGINAL

909823/0681

Eine dauerhaft bzw. fest innerhalb der zylindrischen Wand 34b eingebaute Hülse oder ein Führungsteil 44a bildet eine Aufnahmehülse 32b mit einer ovalen Form. Die zugeordnete Haben-anordnung 48b, die mit der Schleifscheibe aus einem Stück besteht, hat ebenfalls einen ovalen Außenumfang, ist jedoch im Innern kreisförmig, damit sie satt auf den Ansatz 35b aufgesetzt werden kann. Auch hier kann die Habenanordnung 48b wieder aus einem einzigen Stück aus einem Polyamidkunststoff bestehen, das an der Rückseite der Schleifscheibe angeklebt und durch eine entsprechende Anzahl radialer Schlitz 54 in eine Reihe von Segmenten oder biegsamen Fingern 55b aufgeteilt ist.

Die Figur 4 zeigt die Freigabestellung der Habenanordnung relativ zu der Aufnahmehülsen-Anordnung. Die Figur 5 zeigt die Habenanordnung 48b, wie sie entgegen dem Uhrzeigersinn relativ zu der Aufnahmehülsen-Anordnung in ihre zweite Stellung gedreht ist, um eine Verbindung oder einen Eingriff quer über einen Durchmesser der Anordnung zu schaffen. Ein Teil 68 der Umfangsfläche der Aufnahmehülse liegt somit an einem der Finger 55b der Habenanordnung an und drückt diesen nach innen, und ein diametral entgegengesetzter Teil 70 der in Umfangsrichtung verlaufenden Wand der Aufnahmehülse liegt an einem zweiten Finger an und drückt diesen nach innen. Es ist offensichtlich, daß diese Ausführungsform der Erfindung in der gleichen Weise arbeitet wie das zuerst beschriebene Ausführungsbeispiel.

Es ist erkennbar, daß bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen der Erfindung die Schleifscheibe mit der Aufnahmehülsen-Anordnung in jeder der zwei entgegengesetzten Dreh-Randstellungen verriegelt ist, und daß zwecks Entfernung einer abgenutzten Schleifscheibe diese zunächst in eine Stellung gedreht werden muß, die etwa in der Mitte zwischen ihren zwei Randstellungen liegt. Bei dem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das in den Figuren 6, 7 und 8 gezeigt ist, kann jedoch die Schleifscheibe aus ihrer verriegelten Antriebsverbindung mit der Aufnahmehülsen-Anordnung dadurch gelöst werden, daß die Scheibe lediglich in ihre zweite Randstellung gedreht wird.

BAD ORIGINAL

- 12 -

Gemäß den Figuren 6, 7 und 8 weist die Aufnahmhülse eine in Umfangsrichtung verlaufende zylindrische Wand 340 auf und sie ist ferner mit einem axialen Ansatz 350 versehen, der eine in Umfangsrichtung verlaufende Nute 360 aufweist, deren Form bereits beschrieben worden ist. In diesem Fall ist jedoch die Aufnahmhülse mit einem Führungsgestück 440 versehen, das eine zylindrische Form und sechs gleichmäßig beabstandete, radial nach innen zeigende dreieckförmige Fortsätze oder Zähne 72 aufweist, die sechs gleichmäßig voneinander beabstandete, in Umfangsrichtung verlaufende Ausnehmungen 74 bilden. Ein jeder der radial nach innen gerichteten Fortsätze 72 besitzt eine radial verlaufende Anschlagfläche 75 und eine entgegengesetzte abgeschrägte Hockenfläche oder Schulter 76.

Die Habenenanordnung 480 besteht aus einem Kunststoffteil, vorzugsweise aus einem Polyamidkunststoff, und weist sechs Schlitzte auf, die die Habenenanordnung in sechs biegsame Finger 550 aufteilen. Jeder Finger 550 weist eine radiale Anschlagfläche 78 und eine entgegengesetzt gerichtete abgeschrägte Schulter oder Hockenfläche 80 auf. Außerdem besitzt jeder biegsame Finger 550 einen nach innen gerichteten radialen Plansch oder eine Lippe 81, die in Eingriff mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Schulter gebracht werden kann, die durch die kreisringförmige Nute 360 gebildet wird. Die Figur 6 zeigt die Habenenanordnung in ihrer Freigabe-Dreh-Stellung, in der die Anschlagflächen 78 der Finger 550 an den Anschlagflächen 75 der entsprechenden Fortsätze 72 anliegen. Bei dieser Ausrichtung der Schleifscheibe relativ zu der Aufnahmhülse-Anordnung kann die Habenenanordnung 48 der Schleifscheibe ungehindert in die Aufnahmhülse der Anordnung eingeführt und herausgezogen werden. Die Figur 7 zeigt die Habenenanordnung 480, wenn diese in ihre zweite Drehrandstellung gedreht und in verriegelter Antriebsverbindung mit der Aufnahmhülse-Anordnung gebracht worden ist.

BAD ORIGINAL

909823/0681

- 13 -

Wenn die Aufnahmehülsen-Anordnung wie durch den Pfeil 82 angedeutet ist, im Uhrzeigersinn gedreht wird, drücken die Hockenschultern 76 der sechs radial nach innen gerichteten Portsätze 72 gegen die zugeordneten Hockenschultern 80 der Finger 55c. Auch hier hat die Antriebskraft, die von der Aufnahmehülsen-Anordnung auf die Habenanordnung übertragen wird, eine in Umfangsrichtung verlaufende Komponente und eine radial nach innen gerichtete Komponente. Die radial nach innen gerichtete Komponente drückt die Finger 55c zwangsläufig gegen den Ansatz 35c, wobei die Schultern der Finger und der Ansatz verriegelt sind, um die Habenanordnung gegen ein axiales Lösen von der Aufnahmehülse, wie aus der Figur 8 hervorgeht, zu sichern. Es ist ersichtlich, daß die Schleifscheibe für ein ungehindertes Lösen von der Aufnahmehülse dadurch ausgerichtet oder eingestellt werden kann, indem einfach die Schleifscheibe aus der in der Figur 7 angedeuteten Randstellung in die entgegengesetzte Randstellung gedreht wird, die in der Figur 6 angedeutet ist.

Ein Vorteil dieses Ausführungsbeispiels besteht in der Tatsache, daß, wenn die Antriebsdrehbewegung der kraftbetätigten Aufnahmehülsen-Anordnung abgebremst wird, das Trägheitsvermögen der Schleifscheibe zur Folge hat, daß sich die Scheibe in die in der Figur 6 gezeigte Freigabestellung dreht, und daß bei abgenutzter Scheibe diese ohne vorhergehende Eingriffe entfernt werden kann. Wenn der Motorantrieb wieder aufgenommen wird, kehrt die Schleifscheibe in ihre verriegelte Lage zurück.

BAD ORIGINAL

909823/0681



weil sie aufgrund ihres Trägheitsvermögens selbsttätig eine Nachheilung oder Verzögerung erfährt. Dieses Ausführungsbeispiel sieht somit eine Vorrichtung für einen Schnapp-Eingriff vor, der ähnlich wie eine Klinke arbeitet, um die Schleifscheibe in der Freigabestellung der Scheibe zu halten.

Bei dem letzten, in den Figuren 9 - 11 gezeigten Ausführungsbeispiel der Erfindung, weist die Aufnahmhülsen-Anordnung einen Schaft 84 auf und trägt einen Flansch 85 aus einem Elastomer, der zur Aufnahme einer austauschbaren Schleifscheibe 86 dient. Die Aufnahmhülsen-Anordnung besitzt eine in Umfangsrichtung verlaufende Wand 88 mit einer sechseckigen Form, die eine sechseckige Aufnahmhülse 90 bildet. In diesem Fall wird der Boden der Aufnahmhülse 90 durch einen Permanentmagneten 92 gebildet, der die Form einer schweren Scheibe hat. Ein axialer Fortsatz 94 ist durch einen ortsfesten Stift 95 in der Aufnahmhülse gebildet, der sich durch den Permanentmagneten erstreckt (Fig. 9), und einen Kopf 96 besitzt, der eine nichtkreisförmige Form hat. Wie aus den Figuren 10 und 11 hervorgeht, hat bei diesen Ausführungsbeispiel der Kopf 96 eine Dreieckform.

Die mit der Schleifscheibe 86 zusammenarbeitende Nebenordnung 97 besteht aus einem Blech-Preßteil mit einer ebenen, quer verlaufenden Stirnwand 98, die flach auf den Magneten 92 aufliegt, wenn die Schleifscheibe an der Nebenordnung befestigt ist. Das Blech-Preßstück weist eine in Umfangsrichtung verlaufende Wand 100 in der Form eines Sechsecks auf, dessen Durchmesser kleiner als derjenige des durch die Aufnahmhülse 90 gebildeten Sechsecks ist.

Die Figur 10 zeigt die Nebenordnung 97 in ihrer ersten oder Freigabedrehstellung relativ zu der umgebenden Aufnahmhülsen-Anordnung. In dieser Stellung wird die zwei sechseckigen Anordnungen relativ zueinander symmetrisch angeordnet. Aus der Figur 11 geht hervor, wie die Aufnahmhülsen-Anordnung in

- 15 -

Eingriff mit der Habenanordnung kommt, um die Scheibe im Uhrzeigersinn anzutreiben, wie dies durch den Pfeil 102 angedeutet ist. Aus der Figur 11 ist ferner zu ersehen, daß jede der sechs inneren Umfangsflächen 104 der sechseckigen Aufnahmehülse an eine der sechs Ecken 105 der Habenanordnung 97 anliegt.

Um die Bedingungen für eine wirksame Verriegelung der Schleifscheibe 86 mit der Aufnahmehülse-Anordnung zu erfüllen, ist die Stirnwand 98 der Habenanordnung mit einer dreieckförmigen Öffnung 106 versehen, die mit der Dreieckform des Kopfes 96 des Fortsatzes 94 ziemlich genau übereinstimmt und so bemessen ist, daß der Fortsatz sich mit Spiel hindurchziehen kann. Wenn die Stirnwand 98 der Habenanordnung auf der Seitenfläche des Permanentmagneten 92, wie aus Figur 9 hervorgeht, aufliegt, so befindet sich die Stirnwand 98 der Habenanordnung hinter der Ebene des Kopfes 96. Wenn die Habenanordnung in die Aufnahmehülse-Anordnung eingesetzt wird, wobei die Teile relativ zueinander ausgerichtet sind, wie in Figur 10 gezeigt ist, kann die dreieckige Öffnung 106 der Habenanordnung ungehindert über den dreieckigen Kopf 96 geschoben werden. Wenn die Habenanordnung anschließend relativ zu der Aufnahmehülse-Anordnung in die in der Figur 11 gezeigte Lage gedreht wird, kommt die Stirnwand 98 der Habenanordnung in Anlage mit dem dreieckigen Kopf 96, um die Habenanordnung gegen ein axiales Lösen von der Aufnahmehülse zu sichern. Die zusammenwirkenden Schultern an der Stirnwandöffnung 106 und dem dreieckigen Kopf 96 verriegeln sich gegenseitig, wenn die Habenanordnung aus der ersten in der Figur 10 gezeigten Stellung in die zweite in der Figur 11 gezeigte Stellung gedreht wird.

Der Zweck des Permanentmagneten besteht darin, die Schleifscheibe an der Habenanordnung locker zu halten, wenn sich die Teile in der in Figur 10 dargestellten Freigabelage befinden. Wenn daher der Bediener die Habenanordnung in die Aufnahmehülse einsetzt, hat sich die Habenanordnung in

909823/0681

BAD ORIGINAL

- 16 -

der in Figur 10 geseigten Ausrichtung befindet, braucht der Bediener nicht die Schleifscheibe geringfügig zu drehen, um diese mit der Aufnahmhülse-Anordnung mechanisch zu verriegeln. Sobald die neu eingebaute Schleifscheibe in der in Figur 10 angedeuteten Ausrichtung mit einem Werkstück in Verbindung kommt, bewirkt die daraus hervorgehende Belastung, daß sich die Anordnung selbsttätig in die in Figur 11 dargestellte Verriegelungstellung dreht. Der Magnet kann an der Habenanordnung angeordnet sein, vorsugsweise wird der Magnet jedoch an dem Antriebsteil vorgesehen.

Patentanwalt  
Dr.-Ing. Wilhelm Reichel  
Frankfurt/Main-1  
Puchstraße 13

17

DR. PAT. 502526  
4345

# P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Halterung einer Schleifscheibe an einem unlaufenden Antriebsteil, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das unlaufende Antriebsteil eine Aufnahmhülse besitzt, die zur Aufnahme einer nichtkreisförmigen Habenanordnung dient, die mit der Schleifscheibe vereinigt ist, daß das Antriebsteil und die Habenanordnung in einer ersten relativen Drehstellung in axialer Richtung miteinander in Eingriff bringbar und voneinander trennbar sind, in der die Habenanordnung in Bezug auf die nichtkreisförmige Anordnung an dem Antriebsteil lose ist, und daß das Antriebsteil und die Habenanordnung in eine zweite, relative Stellung drehbar sind, die eine Grenzstellung bildet, die durch die nichtkreisförmige Antriebsteil-Anordnung und durch die nichtkreisförmige Habenanordnung festgelegt ist, und daß in der zweiten Stellung Schultern an dem Antriebsteil und der Habenanordnung formschlüssig in Eingriff miteinander gebracht werden, und eine axiale Trennung des Antriebsteils und der Habenanordnung verhindern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die nichtkreisförmige Antriebsteil-Anordnung aus einer in Umfangsrichtung verlaufenden Wand der Aufnahmhülse besteht.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Habenanordnung eine Schulter an einem nachgiebigen oder biegsamen Teil aufweist, daß sie in einen lösbaren Schnappeneingriff mit einer Schulter an dem Antriebsteil in der ersten Stellung bring-

909023/0081

BAD ORIGINAL

bar ist, und daß bei einer Drehung in die zweite Stellung das biegsame Teil in der Aufnahmhülse so festgelegt wird, daß es seine Schulter zwangsläufig in Eingriff mit der Schulter an dem Antriebsteil hält.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmhülse einen axialen Ansatz aufweist, der an der Schulter des Antriebsteiles ausgebildet ist, und daß die Nabenanordnung ein nachgiebiges Teil aufweist, das über den Ansatz paßt, und daß sie die Schulter trägt, die in einen lösbaren Schnappeingriff mit der Schulter des Ansatzes bringbar ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmhülse wenigstens eine in Umfangsrichtung verlaufende Vertiefung aufweist, und daß die Nabenanordnung einen oder mehrere Fortsätze aufweist, die in die Vertiefungen einschiebbar und in Anlage mit deren Wänden bringbar sind, wenn die Nabenanordnung und das Antriebsteil in die zweite Stellung gedreht werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabenanordnung in eine Anzahl von nachgiebigen Fingern aufgeteilt ist, die in Anlage mit entsprechenden Wänden von Aussparungen bringbar sind, und daß jeder der nachgiebigen Finger eine Schulter trägt.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schultern an dem Antriebsteil und an der Nabenanordnung ortsfeste Schultern sind, die in der ersten Stellung aneinander vorbeibewegbar sind, die jedoch in der zweiten Stellung eine hinter der anderen in Eingriff miteinander kommen.

- 5 -  
19

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -  
k e n n s e i c h n e t , daß die eine ortsfeste Schul-  
ter der Rund einer nichtkreisförmigen Öffnung ist, und  
daß die andere Schulter von dem nichtkreisförmigen Neben-  
teil gebildet ist, der in der ersten Stellung in die  
Öffnung eingeführt werden kann.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 8, d a d u r c h  
g e k e n n s e i c h n e t , daß die Aufnahmhülsen-  
und Neben-Anordnung eine sechseckige Form aufweisen.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 8, d a d u r c h  
g e k e n n s e i c h n e t , daß die Aufnahmhülsen-  
und Neben-Anordnungen eine ovale Form aufweisen.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 - 10, d a d u r c h  
g e k e n n s e i c h n e t , daß das Antriebsteil  
oder die Nebenanordnung einen Permanentmagneten trägt,  
der die Nebenanordnung in dem Antriebsteil in der ersten  
Stellung lösbar hält.





